Índice

- Segmentos.....5
- Ángulos.....13
- Ángulos complementarios y suplementarios.....24
- Ángulos entre dos rectas paralelas y una recta secante.....33
- Triángulos.....42
- Líneas notables asociadas al triángulo.....53
- Triángulos rectángulos notables.....63
- Triángulos congruentes.....74
- Aplicaciones de la congruencia de los triángulos.....84
- Polígonos.....95
- Cuadrilátero - trapezoide y trapecio.....105
- Paralelogramo.....116
- Circunferencia I (Ángulos asociados).....126
- Circunferencia II (Líneas asociadas).....139
- Proporcionalidad.....150
- Semejanza de triángulos.....161
- Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.....172
- Relaciones métricas en la circunferencia.....183
- Áreas de regiones triangulares.....192
- Áreas de regiones cuadrangulares.....202
- Áreas de regiones circulares.....214
- Prisma recto y cilindro recto.....225
- Pirámide regular y cono recto.....236

SEGMENTOS

CAPÍTULO 1

MATEMÁTICA

Aprendizajes esperados

- Reconoce los conceptos y representaciones del punto, la recta y el segmento.
- Resuelve problemas con longitudes de segmentos.

Helicocuriosidades

Introducción

La geometría es una de las ramas de la matemática que más empleamos a diario y en todo lo que nos rodea, tales como los objetos construidos por los hombres o elementos de la naturaleza que tienen formas geométricas. Por ejemplo, si observamos las paredes y puertas de nuestra casa en su mayoría son de forma rectangular o cuadrada e incluso circular. También dentro del aula se puede observar las formas geométricas de nuestros pupitres, de la pizarra, la forma cilíndrica del lapicero, también cuando toca recibir educación física utilizamos balones de forma esférica, etc.

En la fotografía apreciamos que en las pistas de la panamericana sur las carreteras están pintadas con líneas segmentadas para la distribución de los carriles.

¿En la fotografía donde más observas segmentos de recta?

_____

Helicoteoría

SEGMENTOS

PUNTO

Concepto

Es la figura geométrica más elemental no definible, pero si conceptuable y que puede entenderse como la interacción de dos rectas secantes, la intersección de tres planos, etc.; se representa gráficamente con la marca que deja la punta de un lápiz o lapicero en una hoja de papel, de una cartulina, etc.

Notación	Representación gráfica
A: punto A	A
B: punto B	B
C: punto C	C

Los puntos se nombran con letras mayúsculas, por ejemplo, en las figuras anteriores tenemos el punto A, el B y el C.

LÍNEA RECTA

Concepto

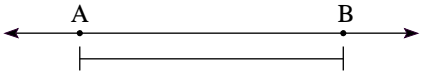
Es la figura geométrica determinada por un conjunto de puntos colineales y consecutivos; es de extensión ilimitada en ambos sentidos.

Notación	Representación gráfica
$\overleftrightarrow{\mathscr{L}}$: recta $\mathscr{L}$	$\mathscr{L}$
$\overleftrightarrow{AB}$: recta AB	A B

SEGMENTO

Concepto

Es una porción de recta limitada por dos puntos llamados extremos.



Notación:

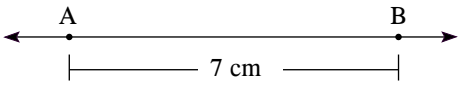
$\overline{AB}$ → Se lee: segmento AB.

LONGITUD DE UN SEGMENTO

Concepto

Es el número que indica el tamaño del segmento (largo) expresado en cierta unidad de medida (centímetros, metros, etc.).

Ejemplo



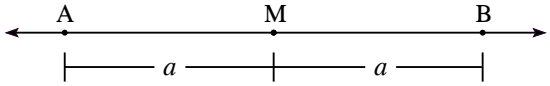
Notación

AB Se lee: longitud del segmento AB.

AB=7 cm → Se lee: longitud del segmento AB igual a 7 cm.

Punto medio de un segmento

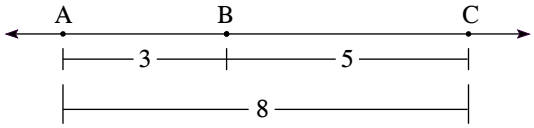
Es un punto que pertenece al segmento y que lo divide en dos segmentos de igual longitud.



En la figura, el punto M pertenece al $\overline{AB}$ y AM = MB; entonces, M es punto medio de $\overline{AB}$.

Operaciones con las longitudes de los segmentos

Adición

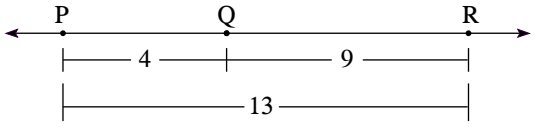


En la figura se observa que

$$\underbrace{3}\ +\ \underbrace{5}\ =\ \underbrace{8}$$

$$\rightarrow \boxed{AB + BC = AC}$$

Sustracción



En la figura se observa que

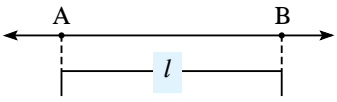
$$\underbrace{4}\ =\ \underbrace{13}\ -\ \underbrace{9}$$

$$\rightarrow \boxed{PQ = PR - QR}$$

Helicosíntesis

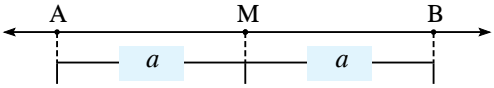
Segmento de recta

Longitud de un segmento



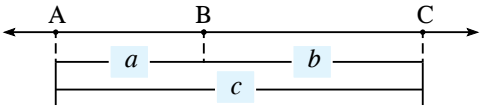
AB = l

Punto medio de un segmento



AM = MB

Operaciones con las longitudes de los segmentos



Suma: AC = AB + BC

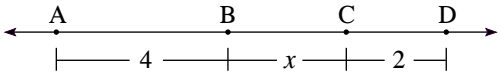
$c = a + b$

Resta: AB = AC – BC

$a = c - b$

Problemas resueltos

1. En la figura, (AB)(BD) = 20. Halle BC.



Resolución

1.° Por dato (AB)(BD) = 20

2.° $\rightarrow (4)(x+2) = 20$

$$x+2 = \frac{20}{4}$$

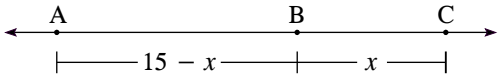
$$x+2 = 5$$

$$x = 5 - 2$$

$$\therefore x = 3$$

Rpta.: 3

2. En la figura, AB = 2BC. Halle el valor de x.



Resolución

1.° Por dato AB = 2BC

2.° $\rightarrow 15 - x = 2x$

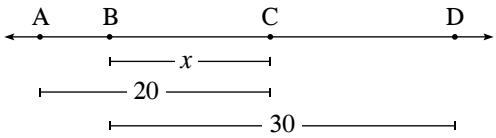
$$15 = 2x + x$$

$$15 = 3x$$

$$\therefore 5 = x$$

Rpta.: 5

3. En la figura, AD = 36. Halle el valor de x.



Resolución

1.° $AB = 20 - x$

2.° Por dato $AD = 36$

$$\rightarrow AB + BD = 36$$

$$20 - x + 30 = 36$$

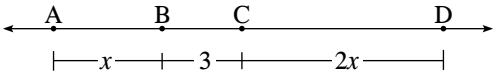
$$50 - x = 36$$

$$50 - 36 = x$$

$$\therefore 14 = x$$

Rpta.: 14

4. En la figura, halle el valor de x si AD = 5BC.



Resolución

$$AD = 5BC$$

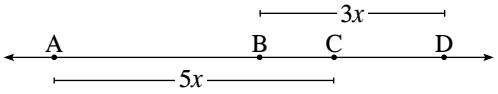
$$3x + 3 = 5(3)$$

$$3x = 12$$

$$\therefore x = 4$$

Rpta.: 4

5. Halle el valor de x si AB − CD = 6.



Resolución

$$AB - CD = 6$$

$$5x - BC - (3x - BC) = 6$$

$$5x - BC - 3x + BC = 6$$

$$2x = 6$$

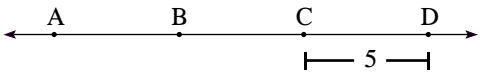
$$\therefore x = 3$$

Rpta.: 3

Sesión I

Helicopráctica

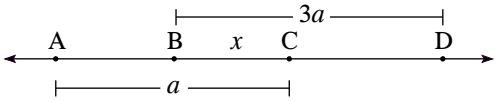
1. En la figura, AB = 3BC y C es punto medio de $\overline{BD}$, calcule AD.



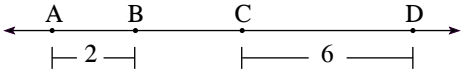
2. En el gráfico, $AB = \frac{BC}{4} = \frac{CD}{3}$ y AD = 32. Halle BC.

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M y C tal que M es punto medio de $\overline{BC}$ y además AB + AC = 10, calcule AM.

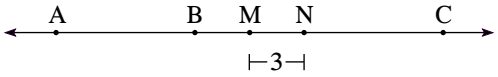
4. Si CD – 3AB = 8, halle el valor de x.



5. En el gráfico, (AD)(CD) = 66. Halle BC.



6. Si M es punto medio de $\overline{AC}$ y N es punto medio de $\overline{BC}$, halle AB.



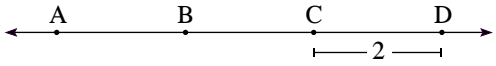
7. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M y C, tal que M es punto medio de $\overline{AC}$. Si BC – AB = 10, halle BM.

8. Un camión deja pedidos de golosinas en cuatro tiendas A, B, C y D alineadas de forma recta en una calle, ubicadas en ese orden. Además, la distancia entre cada tienda es de 100 m. ¿Cuánto recorrió el camión en metros si al final tuvo que regresar hasta B para hacer la cobranza?

Helicotaller

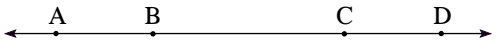
Nivel I

1. En la figura, AB = 4BC y C es punto medio de $\overline{BD}$. Calcule AD.



Resolución

2. En la figura, $AB = \frac{BC}{3} = \frac{CD}{2}$ y AD = 42. Halle BC.



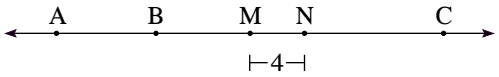
Resolución

Nivel II

3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M y C tal que M es punto medio de $\overline{BC}$ y además AB + AC = 16, calcule AM.

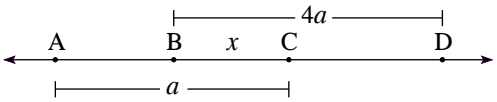
Resolución

5. Si M es punto medio de $\overline{AC}$ y N es punto medio de $\overline{BC}$, halle AB.



Resolución

4. Si CD – 4AB = 9, halle el valor de x.



Resolución

Nivel III

6. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E, donde se cumple que

$$AB = \frac{BC}{2} = \frac{CD}{3} = \frac{DE}{4} \quad \text{y} \quad AE = 100$$

Halle BD.

Resolución

7. En una línea recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M y C. Si M es punto medio de $\overline{AC}$ y BC – AB = 12, halle BM.

Resolución

8. Una persona deja pedidos de ropa en cinco tiendas A, B, C, D y E alineadas de forma recta en una calle y ubicadas en ese orden. Además, la distancia entre cada tienda es de 15 metros. ¿Cuánto recorrió el camión en metros si al final tuvo que regresar hasta C para hacer la cobranza?

Resolución

Helicodesafío

1. Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, de tal manera que AC+BD = 50. Halle BC si AD = 20.

A) 12 B) 18 C) 15
D) 25 E) 30

2. Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C, siendo O punto medio de $\overline{BC}$ y $(AB)^2 + (AC)^2 = 100$. Calcule $(AO)^2 + (BO)^2$.

A) 75 B) 50 C) 25
D) 80 E) 100

Helicorreto

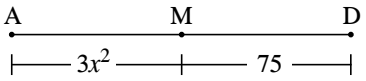
1. En la figura, AB=5, BC=7 y CD=8. Halle AD.

A) 18 B) 19 C) 20
D) 21 E) 22

2. En la figura, AB=7, CD=1 y AD=20. Halle BC.

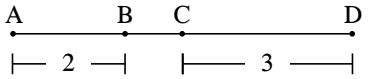
A) 11 B) 12 C) 13
D) 14 E) 10

3. En la figura, M es punto medio. Halle el valor de x.



A) 6 B) 10 C) 5
D) 7 E) 15

4. En la figura, si (AD)(CD) = 21, halle BC.



A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$
D) 3 E) $\frac{7}{2}$

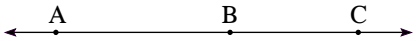
5. En una línea recta se ubican los puntos consecutivos A, B, M y C. Si M es punto medio de $\overline{AC}$ y BC – AB=14, halle BM.

A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 4

Helicotarea

Nivel I

1. En la figura, AB = 2 y AC = 5. Halle BC.

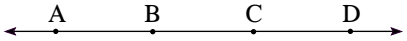


A) 2 B) 3 C) 1
D) 4 E) 5

2. En la figura, AB = 8, CD = 6 y AD = 21. Halle BC.

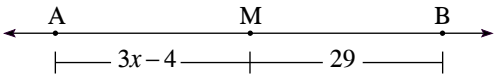
A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 5

3. En la figura, AB = 3, BC = 4 y CD = 5. Halle AD.



A) 11 B) 10 C) 12
D) 13 E) 15

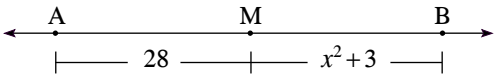
4. En la figura, M es punto medio de $\overline{AB}$. Halle el valor de x.



A) 9 B) 12 C) 13
D) 10 E) 11

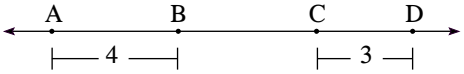
Nivel II

5. En el gráfico, AM = MB. Halle el valor de x.



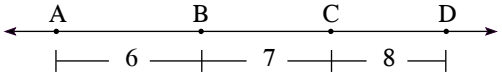
A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 1

6. Si (AB)(AD) = 36, halle BC.



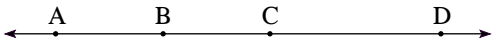
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$
D) 2 E) 3

7. En el gráfico, halle la distancia entre los puntos medios de $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.



A) 9 B) 12 C) 13
D) 10 E) 14

8. En la figura, AC = CD y BD – AB = 10. Halle BC.



A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

Nivel III

9. Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, tal que BC = 4 y (BC)(AD) = 36. Calcule AB + CD.

A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 5

10. Sobre una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, tal que $\frac{AB}{2} = \frac{BC}{3} = \frac{CD}{4}$ y BD = 21. Halle AB.

A) 3 B) 4 C) 7
D) 5 E) 6

ÁNGULOS

CAPÍTULO 2

MATEMÁTICA

Aprendizajes esperados

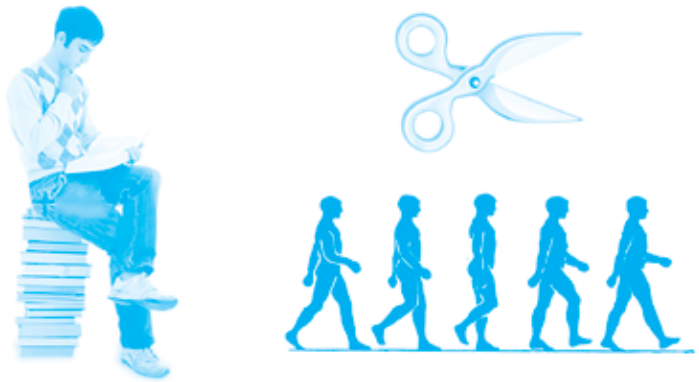
- Reconoce el concepto de ángulo, bisectriz y su clasificación.
- Resuelve problemas de ángulos consecutivos y con bisectrices.

Helicocuriosidades

¡Aprendamos!

El ángulo es una figura geométrica presente en muchos lugares a nuestro alrededor y que pasan inadvertidas si es que no somos un poco observadores del movimiento de las cosas u objetos que nos rodean, así como en los diseños o formas de muchas cosas que no se mueven.

Por ejemplo, si tú como estudiante te pones a observar notarás que tus brazos y piernas están formando ángulos al caminar, tu columna en posición recta al sentarte, también notarás que cuando llegas a una esquina en una avenida, por lo general, el ángulo formado en el cruce es recto, los rayos del sol en verano forman ángulos consecutivos, la tijera cuando se abre forma ángulos opuestos por el vértice, etc.

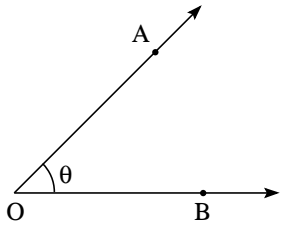


Helicoteoría

ÁNGULOS

Definición

El ángulo es aquella figura geométrica formada por dos rayos no colineales que tienen el mismo origen.



Elementos: Lados: $\overrightarrow{OA}$ y $\overrightarrow{OB}$

Vértice: O

Notación:

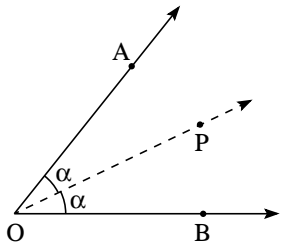
$\sphericalangle AOB \rightarrow$ Se lee: ángulo AOB

$m\sphericalangle AOB \rightarrow$ Se lee: medida del $\sphericalangle AOB$

$$\boxed{m\sphericalangle AOB = \theta}$$

Bisectriz de un ángulo

Es aquel rayo trazado del vértice de un ángulo tal que biseca a dicho ángulo.

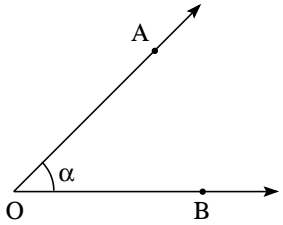


En la figura, $\overrightarrow{OP}$ es bisectriz del ángulo AOB.

Clasificación de los ángulos

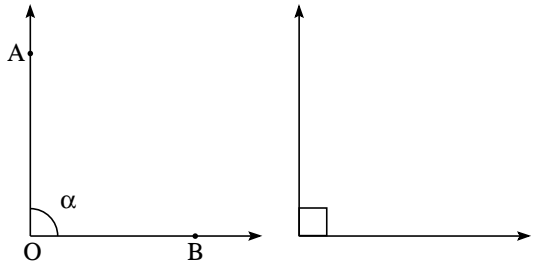
➢ **Según su medida**

Ángulo agudo.- Es aquel ángulo cuya medida es mayor que 0° y menor que 90°.



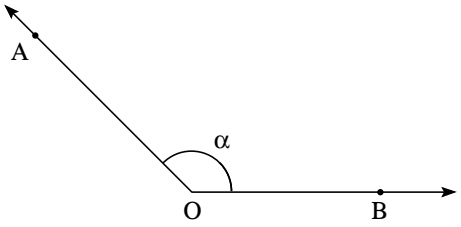
$$\boxed{0° < \alpha < 90°}$$

Ángulo recto.- Es aquel ángulo cuya medida es igual a 90°.



$$\boxed{\alpha = 90°}$$

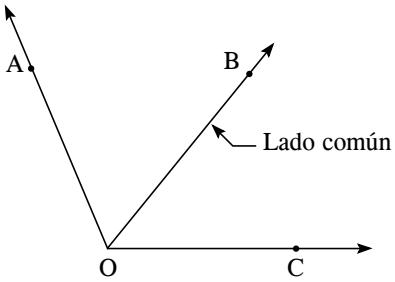
Ángulo obtuso.- Es aquel ángulo cuya medida es mayor a 90° y menor que 180°.



$$\boxed{90° < \alpha < 180°}$$

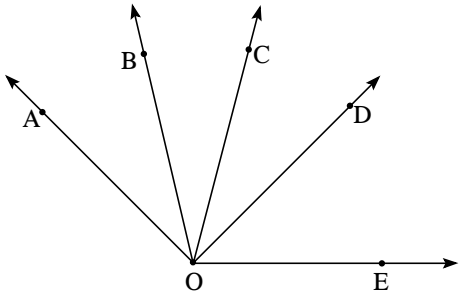
➢ **Según la posición de sus lados**

Ángulos adyacentes.- Son dos ángulos que tienen un vértice común y un lado común.



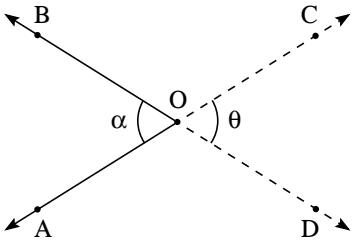
Los ángulos AOB y BOC se llaman adyacentes.

Ángulos consecutivos.- Son dos o más ángulos que tienen el mismo vértice y están ubicados uno a continuación del otro.



Los ángulos AOB, BOC, COD y DOE se llaman consecutivos.

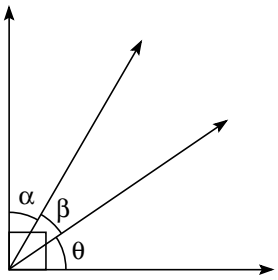
Ángulos opuestos por el vértice.- Son dos ángulos que tienen el mismo vértice y los lados de uno son los rayos opuestos del otro.



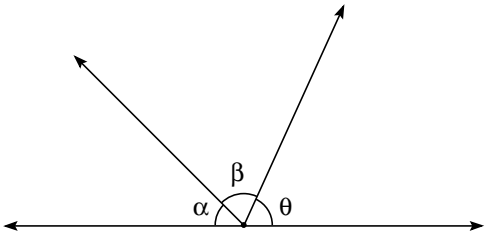
$\alpha = \theta$

Los ángulos AOB y COD son opuestos por el vértice.

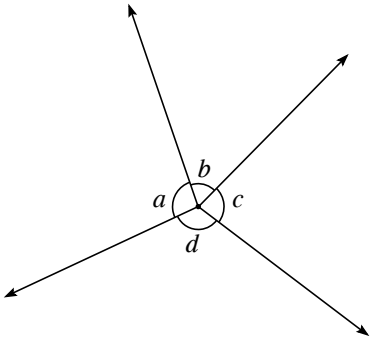
Consideraciones de ángulos consecutivos



$\alpha + \beta + \theta = 90°$



$\alpha + \beta + \theta = 180°$

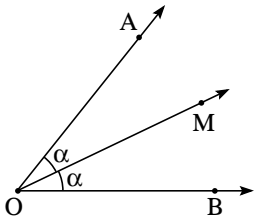


$a + b + c + d = 360°$

Helicosíntesis

ÁNGULO

Bisectriz de un ángulo

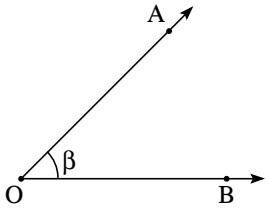


$m\sphericalangle AOM = m\sphericalangle MOB$

Clasificación

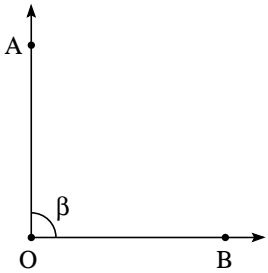
Según su medida

a) Ángulo agudo



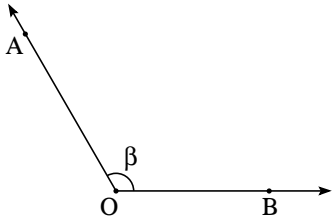
$0° < \beta < 90°$

b) Ángulo recto



$\beta = 90°$

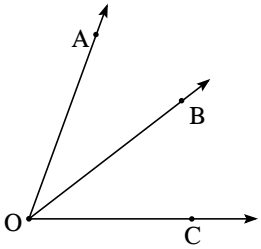
c) Ángulo obtuso



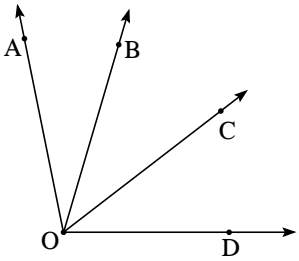
$90° < \beta < 180°$

Según la posición de sus lados

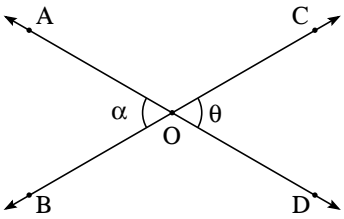
a) Ángulos adyacentes



b) Ángulos consecutivos



c) Ángulos opuestos

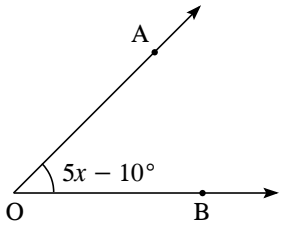


$\alpha = \theta$

Aquí nos preparamos, para servir mejor a Dios y al Hombre

Problemas resueltos

1. Si el ángulo AOB es ángulo agudo, determine el máximo valor entero que puede tomar x.



Resolución

Dato: $0° < 5x - 10° < 90°$

$\rightarrow 0° + 10° < 5x < 90° + 10°$

$10° < 5x < 100°$

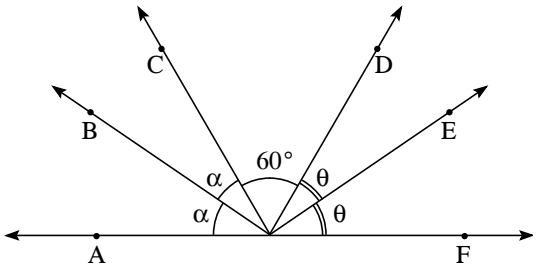
$\frac{10°}{5} < x < \frac{100°}{5}$

$2° < x < 20°$

$\therefore x_{\text{máximo}} = 19°$

Rpta.: 19°

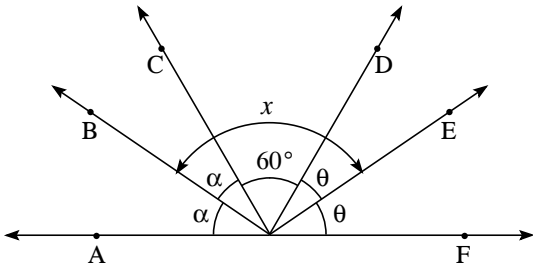
2. En el gráfico, halle m∢BOE.



Resolución

Nos piden m∢BOE

$x = \alpha + \theta + 60° \ldots (I)$



Observamos

$2\alpha + 60° + 2\theta = 180°$

$2(\alpha + \theta) = 180° - 60°$

$\alpha + \theta = 60° \ldots (II)$

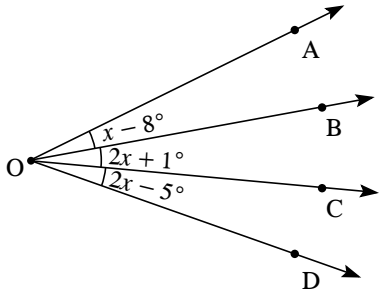
Reemplazamos (II) en (I)

$x = 60° + 60°$

$\therefore x = 120°$

Rpta.: 120°

3. En la figura, los tres ángulos consecutivos suman 88°. Halle el valor de x.



Resolución

En el gráfico

$x - 8° + 2x + 1° + 2x - 5° = 88°$

$5x - 12° = 88°$

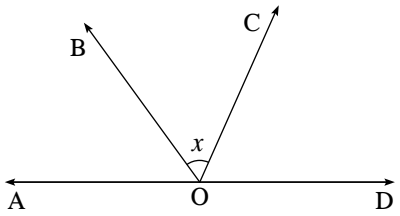
$5x = 88° + 12°$

$5x = 100°$

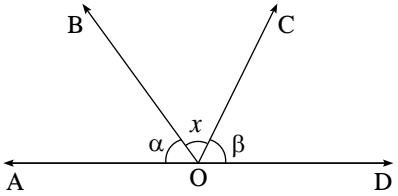
$\therefore x = 20°$

Rpta.: 20°

4. Halle el valor de x si $m\measuredangle AOC + m\measuredangle BOD = 240°$.



Resolución



$$m\measuredangle AOC + m\measuredangle BOD = 240°$$

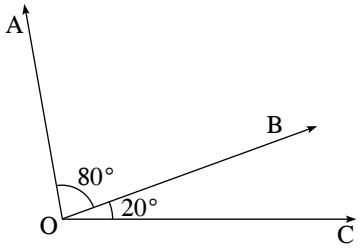
$$\underbrace{\alpha + x + \beta}_{} + x = 240°$$

$$180° + x = 240°$$

$$\therefore\ x = 60°$$

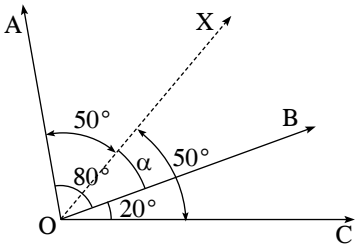
Rpta.: 60°

5. Halle la medida del ángulo que forma $\overrightarrow{OB}$ con la bisectriz del ángulo AOC.



Resolución

Trazamos la bisectriz $\overrightarrow{OX}$



$$m\measuredangle AOX = m\measuredangle XOC = 50°$$

$$\alpha = 50° - 20°$$

$$\alpha = 30°$$

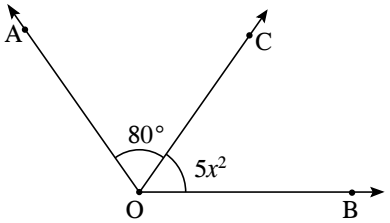
$$\therefore\ m\measuredangle BOX = 30°$$

Rpta.: 30°

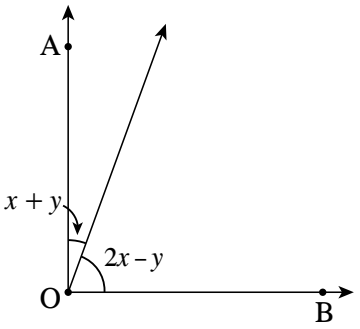
Sesión I

Helicopráctica

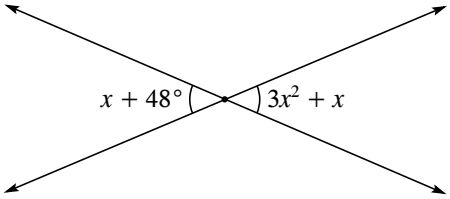
1. En el gráfico, $\overrightarrow{OC}$ es bisectriz del $\measuredangle AOB$. Halle el valor de x.



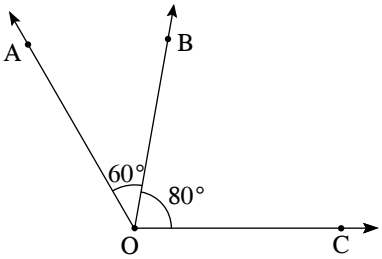
2. Si el ángulo AOB es ángulo recto, halle el valor de x.



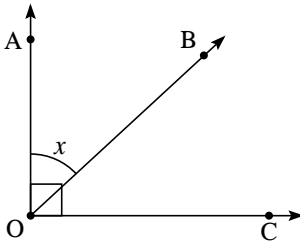
3. En la figura, halle el valor de x.



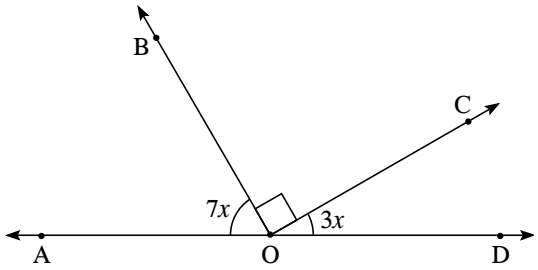
4. En el gráfico, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos AOB y BOC.



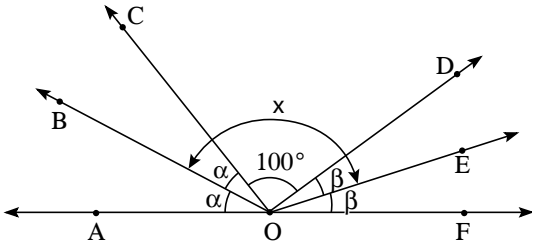
5. En el gráfico, m∢AOB es mayor que m∢BOC. Halle el menor valor entero que toma x.



6. De la figura, halle el valor de x.



7. En el gráfico, halle el valor de x.

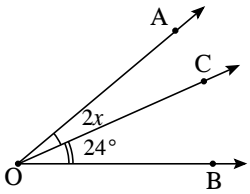


8. ¿Qué tipo de ángulo forman las manecillas de un reloj a las 9 de la mañana?

Helicotaller

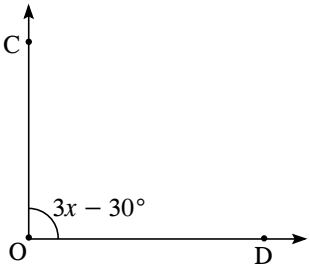
Nivel I

1. En el gráfico, $\overrightarrow{OC}$ es bisectriz del ∢AOB. Halle el valor de x.



Resolución

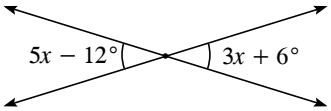
2. El ∢COD es ángulo recto. Halle el valor de x.



Resolución

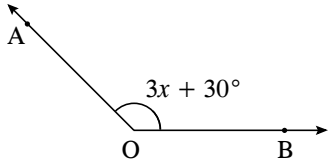
Nivel II

3. En el gráfico, halle el valor de x.



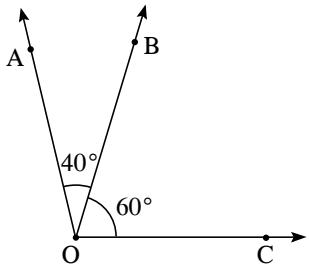
Resolución

5. El ∢AOB es obtuso. Determine el mínimo valor entero de x.



Resolución

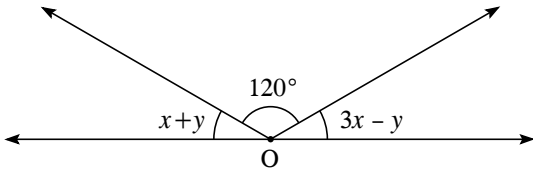
4. En la figura, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos AOB y BOC.



Resolución

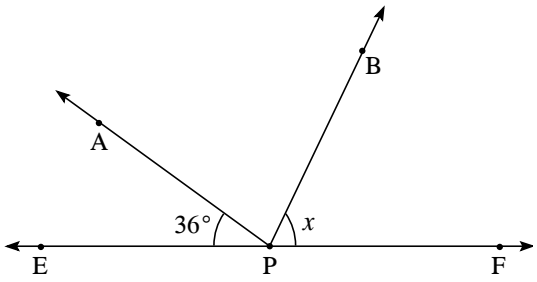
Nivel III

6. Halle el valor de x.



Resolución

7. En el gráfico, $\overline{AP}$ es perpendicular a $\overline{PB}$. Halle el valor de x.



Resolución

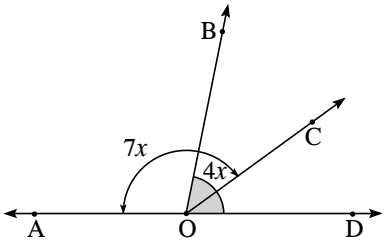
8. ¿Qué tipo de ángulo forman las manecillas de un reloj a las 3:30 p.m.?

Resolución

Helicodesafío

1. En la figura, halle el valor de x si

$$m\sphericalangle AOB - m\sphericalangle COD = 45°$$



A) 10° B) 15° C) 20°
D) 30° E) 12°

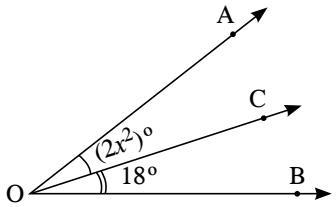
2. Sean los ángulos consecutivos AOB, BOC y COD. Se traza la bisectriz $\overrightarrow{OM}$ y $\overrightarrow{ON}$ de los $\sphericalangle AOC$ y $\sphericalangle BOD$. Si $m\sphericalangle AOB + m\sphericalangle COD = 100°$, halle $m\sphericalangle MON$.

A) 50° B) 60° C) 80°
D) 40° E) 20°

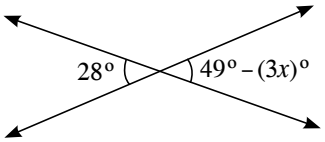
Helicorreto

1. En el gráfico, $\overrightarrow{OC}$ es bisectriz del ∢AOB. Halle el valor de x.

A) 4
B) 2
C) 5
D) 3
E) 6



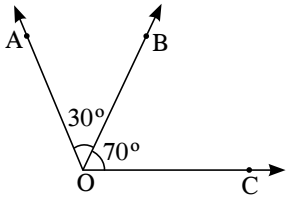
2. En el gráfico, halle el valor de x.



A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

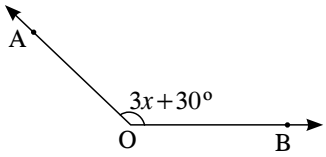
3. En la figura, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos AOB y BOC.

A) 30º
B) 40º
C) 60º
D) 50º
E) 80º



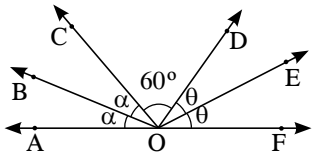
4. El ∢AOB es obtuso. Halle el máximo valor entero de x.

A) 21º
B) 51º
C) 20º
D) 49º
E) 48º



5. En la figura, halle m∢BOE.

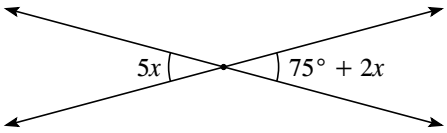
A) 90º
B) 80º
C) 120º
D) 100º
E) 110º



Helicotarea

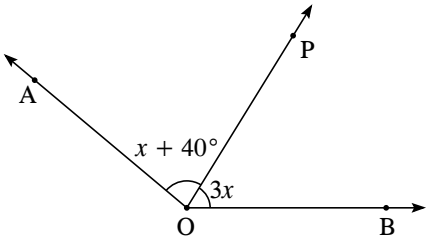
Nivel I

1. En la figura, halle el valor de x.



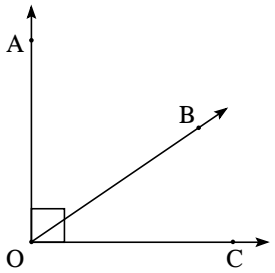
A) 15° B) 20° C) 25°
D) 30° E) 10°

2. Del gráfico, $\overrightarrow{OP}$ es bisectriz del ∢AOB. Halle el valor de x.



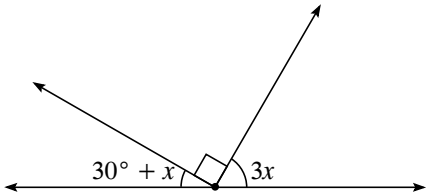
A) 20° B) 25° C) 30°
D) 40° E) 35°

3. En el gráfico, halle la medida del ángulo formado por las bisectrices de los ángulos AOB y BOC.



A) 30° B) 35° C) 40°
D) 45° E) 50°

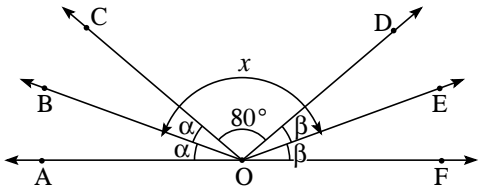
4. En la figura, halle el valor de x.



A) 10° B) 15° C) 20°
D) 25 E) 30°

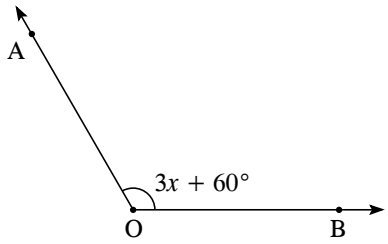
Nivel II

5. En la figura, halle el valor de x.



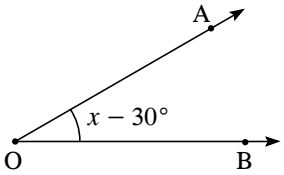
A) 100° B) 120° C) 130°
D) 140° E) 150°

6. En la figura, el ∢AOB es obtuso. Determine el mayor valor entero de x.



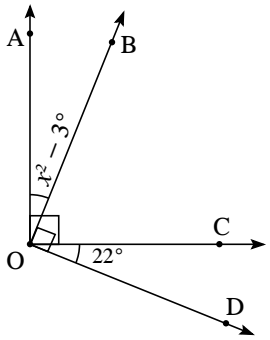
A) 37° B) 38° C) 39°
D) 40° E) 41°

7. Si el ∢AOB es agudo, determine el menor valor entero de x.



A) 29° B) 30° C) 32°
D) 31° E) 33°

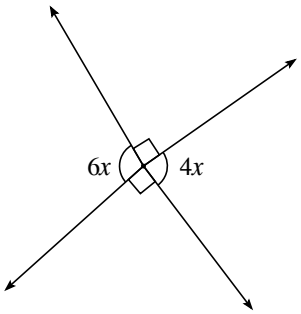
8. En la figura, halle el valor de x.



A) 3° B) 7° C) 4°
D) 6° E) 5°

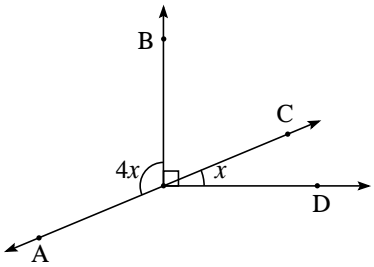
Nivel III

9. Del gráfico, halle el valor de x.



A) 10° B) 14° C) 18°
D) 20° E) 24°

10. En la figura, halle el valor de x.



A) 10° B) 20° C) 25°
D) 30° E) 45°

ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

CAPÍTULO 3

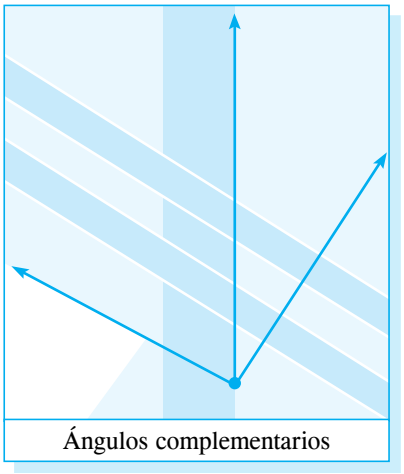
MATEMÁTICA

Aprendizajes esperados

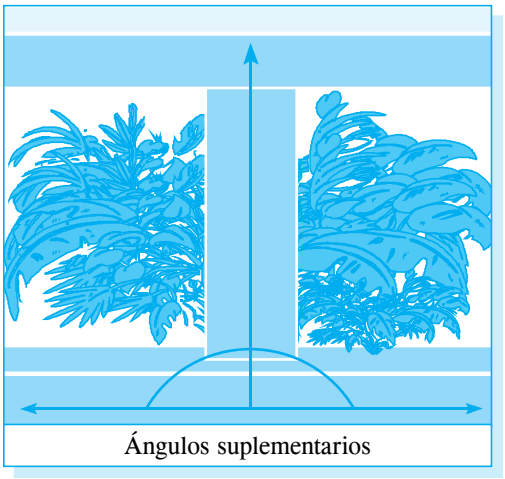
- Comprende qué son ángulos complementarios y suplementarios.
- Aprende a resolver problemas del complemento y suplemento de un ángulo.

Helicocuriosidades

Cuando hablamos de complemento y suplemento de un ángulo, nos referimos a la medida que le falta a un ángulo para que dicho ángulo mida 90° o 180°, respectivamente.



Ángulos complementarios



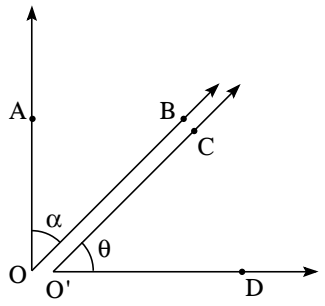
Ángulos suplementarios

Helicoteoría

ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

A) Ángulos complementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 90°.

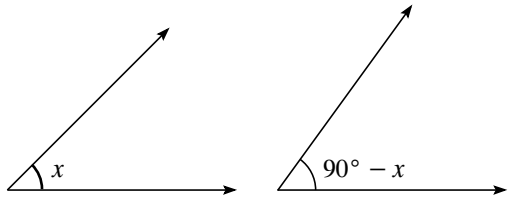


Si $\alpha + \theta = 90°$, entonces

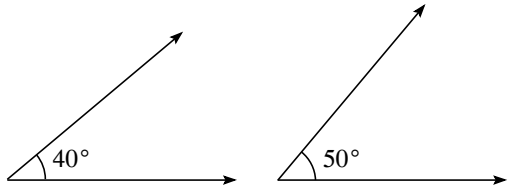
$\sphericalangle AOB$ y $\sphericalangle CO'D$ son complementarios.

Ejemplos

1.°



2.°



Complemento de un ángulo

Es lo que le falta a la medida de un ángulo para que sea igual a 90°.

$$\boxed{C_\alpha = 90° - \alpha}$$

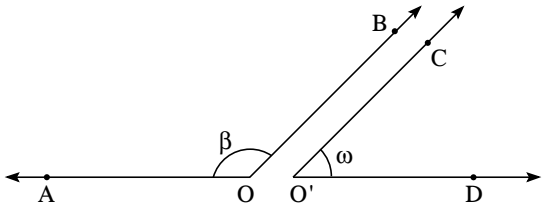
$C_\alpha \rightarrow$ Se lee: complemento de α.

Ejemplos

- $C_{30°} = 90° - 30° = 60°$
- $C_{80°} = 90° - 80° = 10°$
- $C_{40°} = 90° - 40° = 50°$

b) Ángulos suplementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 180°.

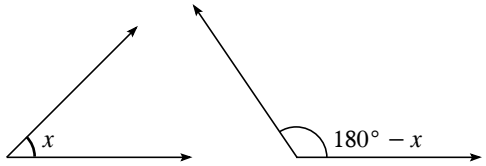


Si $\beta + \omega = 180°$, entonces

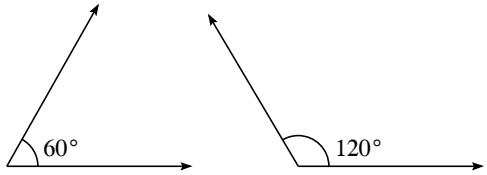
$\sphericalangle AOB$ y $\sphericalangle CO'D$ son suplementarios.

Ejemplos

1.°



2.°



Suplemento de un ángulo

Es lo que le falta a la medida de un ángulo para que sea igual a 180°.

$$\boxed{S_\beta = 180° - \beta}$$

$S_\beta \rightarrow$ Se lee: suplemento de β.

Ejemplos

- $S_{100°} = 180° - 100° = 80°$
- $S_{140°} = 180° - 140° = 40°$
- $S_{60°} = 180° - 60° = 120°$

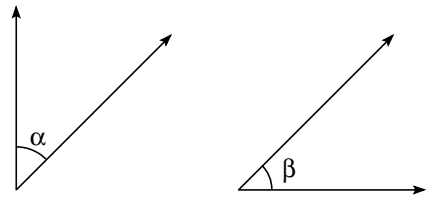
Observaciones

- $\underbrace{CCC\ldots C}_{\text{N.° par de veces}}{}_\alpha = \alpha$
- $\underbrace{SSS\ldots S}_{\text{N.° par de veces}}{}_\theta = \theta$
- $\underbrace{CCC\ldots C}_{\text{N.° impar de veces}}{}_\alpha = C_\alpha$
- $\underbrace{SSS\ldots S}_{\text{N° impar de veces}}{}_\theta = S_\theta$

Helicosíntesis

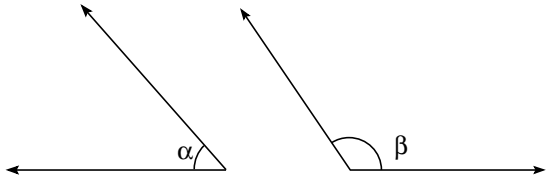
Dos ángulos pueden ser

- Complementarios



$\alpha + \beta = 90°$

- Suplementarios



$\alpha + \beta = 180°$

Problemas resueltos

1. Si el suplemento del complemento de la medida de un ángulo es 140°, halle la medida de dicho ángulo.

Resolución

Sea x la medida del ángulo.

Del dato: $SC_x = 140°$

$$S_{(90° - x)} = 140°$$

$$180° - (90° - x) = 140°$$

$$90° + x = 140°$$

$$\therefore x = 50°$$

Rpta.: 50°

2. La diferencia de las medidas de dos ángulos suplementarios es 80°. Halle la medida del ángulo menor.

Resolución

Sean α y β las medidas de dichos ángulos suplementarios.

Entonces:

Dato: $\alpha - \beta = 80°$ … (I)

$\alpha + \beta = 180°$ … (II)

Sumamos: $\alpha + \alpha + \cancel{\beta} - \cancel{\beta} = 80° + 180°$

$$2\alpha = 260°$$

$$\alpha = 130°$$

$$\therefore \beta = 50°$$

Rpta.: 50°

3. Calcule el suplemento del complemento del complemento de 80°.

Resolución

Nos piden

Observación ← $\underbrace{SCC}_{\text{par}}{}_{80°}$

→ $S_{80°}$

$$S_{80°} = 180° - 80°$$

$$\therefore S_{80°} = 100°$$

Rpta.: 100°

4. Si el suplemento de un ángulo es el triple de su medida, halle la medida de dicho ángulo.

Resolución

$$S_x = 3x$$

$$180° - x = 3x$$

$$180° = 4x$$

$$\frac{180°}{4} = x$$

$$\therefore x = 45°$$

Rpta.: 45°

5. Si el doble de la medida de un ángulo es igual al complemento de dicho ángulo, halle su medida.

Resolución

$$2x = C_x$$

$$2x = 90° - x$$

$$3x = 90°$$

$$x = \frac{90°}{3}$$

$$\therefore x = 30°$$

Rpta.: 30°

Sesión I

Helicopráctica

1. Si el complemento del suplemento de x es 30°, halle el valor de x.

2. Si el suplemento de un ángulo es 40°, halle la medida de dicho ángulo.

3. Halle la medida de un ángulo si se sabe que el complemento del ángulo es el cuádruplo de su medida.

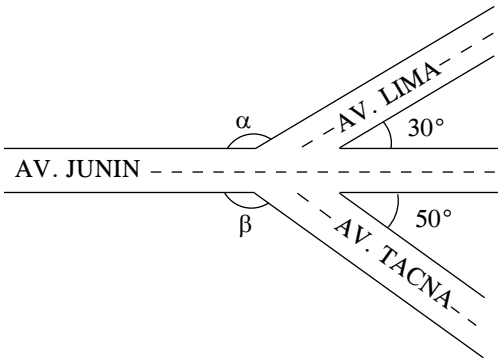
4. La diferencia de las medidas de dos ángulos complementarios es 40°. Halle la medida del mayor ángulo.

5. La suma del complemento del complemento del suplemento de un ángulo y su medida es el quíntuplo de dicha medida. Halle la medida del ángulo.

6. Si la diferencia entre el suplemento del triple de un ángulo y el complemento de dicho ángulo es 60°, halle la medida del ángulo.

7. Las medidas de dos ángulos suplementarios están en la relación de 3 a 7. Halle la medida del mayor ángulo.

8. En la figura calcule ($\alpha-\beta$).



Helicotaller

Nivel I

1. Si el complemento del suplemento de x es 20°, halle el valor de x.

Resolución

2. Si el complemento de un ángulo es 40°, halle su medida.

Resolución

Nivel II

3. Halle la medida de un ángulo si se conoce que el suplemento de su medida es el doble de dicha medida.

Resolución

4. La diferencia de las medidas de dos ángulos suplementarios es 70°. Halle la medida del ángulo menor.

Resolución

5. La suma del complemento y el suplemento de la medida de cierto ángulo es igual a 130°. Halle la medida de dicho ángulo.

Resolución

Nivel III

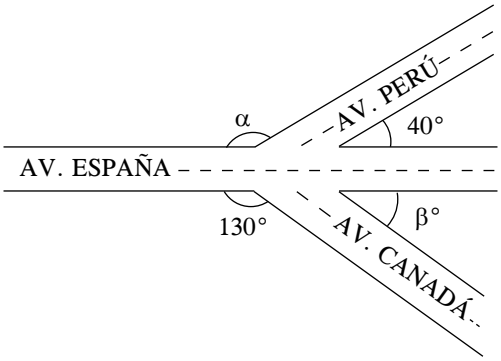
6. Si la diferencia entre el suplemento del doble de un ángulo y el complemento del mismo es 30°, halle la medida de dicho ángulo.

Resolución

7. Las medidas de dos ángulos complementarios están en relación de 2 a 7. Halle la medida del menor ángulo.

Resolución

8. En la figura calcule ($\alpha - \beta$).



Helicodesafío

1. Si el triple del complemento de la diferencia de las medidas de dos ángulos es igual al triple del suplemento de la suma de las medidas de los ángulos dados, halle la medida del menor ángulo.

A) 60° B) 30° C) 45°
D) 15° E) 10°

2. El suplemento de la diferencia entre el suplemento y el complemento de un ángulo es igual al complemento de la diferencia entre el complemento del complemento y el suplemento del mismo ángulo. Halle la medida de dicho ángulo.

A) 80° B) 45° C) 75°
D) 90° E) 60°

Helicorreto

1. Calcule el suplemento de 50º.

A) 130º B) 150º C) 100º
D) 40º E) 80º

2. Si el complemento de un ángulo es 50º, halle la medida de dicho ángulo.

A) 50º B) 60º C) 40º
D) 30º E) 45º

3. Se sabe que el complemento de un ángulo es el quíntuplo de su medida. Halle la medida de dicho ángulo.

A) 9º B) 24º C) 15º
D) 11º E) 30º

4. La diferencia de las medidas de dos ángulos suplementarios es 60º. Halle la medida del mayor ángulo.

A) 125º B) 130º C) 110º
D) 120º E) 122º

5. Se sabe que $SS_x + CCC_x = 2x$. Halle el valor de x.

A) 24º B) 40º C) 30º
D) 45º E) 50º

Helicotarea

Nivel I

1. Calcule el complemento el complemento del suplemento de 120°.

A) 120° B) 100° C) 80°
D) 60° E) 40°

2. Si el suplemento del complemento de un ángulo es 140°, halle la medida de dicho ángulo.

A) 30° B) 40° C) 50°
D) 70° E) 140°

3. Halle la medida de un ángulo si se sabe que su suplemento es el quíntuplo de su medida.

A) 10° B) 20° C) 30°
D) 40° E) 60°

4. Si $SS_x + C_{2x} = x$, halle el valor de x.

A) 30° B) 35° C) 40°
D) 45° E) 50°

Nivel II

5. La suma del complemento y el suplemento de un ángulo es 150°. Halle la medida de dicho ángulo.

A) 45° B) 50° C) 55°
D) 60° E) 65°

6. Las medidas de dos ángulos complementarios están en relación de 3 a 7. Calcule la diferencia de sus medidas.

A) 27° B) 36° C) 45°
D) 54° E) 63°

7. Si la diferencia de las medidas de dos ángulos complementarios es 30°, halle la medida del mayor ángulo.

A) 55° B) 70° C) 40°
D) 50° E) 60°

8. Si

$$CS_x + SC_x = 60°$$

halle el valor de x.

A) 25° B) 30° C) 35°
D) 45° E) 60°

Nivel III

9. Halle el valor de E.

$$E = \frac{SSS50° + CC50°}{SC60°}$$

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{6}{5}$

10. El complemento de θ más el suplemento del complemento de θ más el complemento del suplemento de 15θ es igual a 24θ. Halle el valor de θ.

A) 5° B) 10° C) 15°
D) 20° E) 25°